

U.S. PATENT
5,193,730

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 実用新案公報 (Y 2)

(11) 実用新案出願公告番号

実公平7-53907

(24) (44) 公告日 平成7年(1995)12月13日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 5 C 7/00 1/04	A			

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号	実願平3-113373	(71) 出願人	000006301 マックス株式会社 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号
(22) 出願日	平成3年(1991)12月27日	(72) 考案者	田中 宏司 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マッ クス株式会社内
(65) 公開番号	実開平5-53873	(72) 考案者	足立 道明 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号 マッ クス株式会社内
(43) 公開日	平成5年(1993)7月20日	(74) 代理人	弁理士 瀬川 幹夫
		審査官	石川 昇治
		(56) 参考文献	実開 平3-123688 (J P, U) 実公 昭57-1105 (J P, Y 2)

(54) 【考案の名称】 釘打機の安全装置

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 手動操作の起動レバーと、釘打機本体の下端に設けられたノーズ部近傍に配置される被打込材検知用のコンタクト部材との共働により起動バルブを作動するようにした釘打機の安全装置において、前記コンタクト部材をその下端がノーズ部の下端面から突出しない退避位置とノーズ部の下端面から下方に突出する突出位置との間でノーズ部の軸線方向に移動自在に且つ常時退避位置方向へバネ付勢して支持し、前記コンタクト部材の上端にはスイングレバーを揺動可能に並設し、前記起動レバーには、前記コンタクト部材の上端と常時当接して起動レバーの回動操作によりコンタクト部材を突出方向に弾力的に作動させる弾力部材と、起動レバーの非操作時に前記コンタクト部材のスイング

レバーの上端に係合し、前記コンタクト部材が移動可能なときに起動レバーの回動操作に応じてスイングレバーの移動軌跡から退避する作動部と、前記起動レバーを押圧可能に配置された操作部とを設けるとともに、前記起動レバーの回動操作時に前記コンタクト部材の移動が可能なときには前記起動バルブのバルブシステムに当接せず、前記コンタクト部材の突出方向への移動が阻止されたときに前記起動バルブのバルブシステムに当接するように前記操作部の移動軌跡を変更させる移動軌跡変更手段を設けるとともに、前記スイングレバーを前記作動部に対し係合する位置と離反する位置との間で揺動可能に設け、作動部に係合する側に常時付勢させるとともに、作動部がスイングレバーからの退避位置からその上端に係合する位置に移動する移動軌跡がスイングレバーの揺動範囲にあるように配

置したことを特徴とする釘打機の安全装置。

【考案の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本考案は釘打機のノーズ部の下端近傍に配置された被打込材検知用のコンタクト部材を備えた釘打機の安全装置に関する

【0002】

【従来技術とその問題点】予め釘軸貫挿用の孔が形成された建築材料（固定金具等）の上から他の部材に釘打ちを施して2つの部材を結合することが行なわれている。この場合、建築材料の孔に対して釘軸の下端を正しく位置決めし迅速に打ち込むため、ノーズ部に供給された連結釘の先頭の釘を連結状態から分離してノーズの下端部に釘の軸下端部を突出させて保持させる機構を備えた釘打機が提案されている（実開昭64-71076号公報参照）。

【0003】また、この種の釘打機において、不用意に釘を発射するのを防止するため、ノーズ部近傍に前記起動レバーの操作によりノーズ下端方向に移動されるコンタクト部材を備えた安全装置が既に提案されている（実願平3-53196号）。この安全装置は釘打機を起動させる起動レバーの手動による操作により上記コンタクト部材をノーズ下端方向に移動させ、該ノーズ部の下端が被打込材に当たってコンタクト部材の移動が阻止されることにより、初めて釘打機を起動する起動バルブを操作できるようにしたものである。このため、ノーズ部を被打込材に接触させる前に不用意に起動レバーを操作しても、コンタクト部材は移動してしまうから起動バルブは作動しないので、釘打機は起動しない。

【0004】しかしながら、上記安全装置では、誤って先に起動レバーを操作した状態で釘打機のノーズ部下端の釘を建築材料の釘軸貫挿用の孔に挿入した場合、つまりノーズ部の下端を被打込材に押し付けたままの状態でも、起動レバーを再操作（一旦解放して再度操作する）しても、図6に示すように、起動レバー40の作動部41がコンタクト部材42の側面と当接して固定状態となり、起動レバー40が解放位置に復帰できず操作できない状態が発生する。したがって、この場合は釘打機を被打込材から離れた後に再度釘の下端を釘軸貫挿用の孔に挿入するという煩わしい操作が必要になる。

【0005】

【考案の目的】本考案は前記欠点を解消し、先に起動レバーを操作した状態で釘打機のノーズ部を被打込材に押し付けたままでも、釘打機を動かすことなしに起動レバーの再操作のみで釘打ちが行なえるようにした釘打機の安全装置を提供することをその目的とする。

【0006】

【目的を達成するための手段】前記目的を達成するため、本考案に係る釘打機の安全装置は、手動操作の起動レバーと、釘打機本体の下端に設けられたノーズ部近傍

に配置される被打込材検知用のコンタクト部材との共働により起動バルブを作動するようにした釘打機の安全装置において、前記コンタクト部材をその下端がノーズ部の下端面から突出しない退避位置とノーズ部の下端面から下方に突出する突出位置との間でノーズ部の軸線方向に移動自在に且つ常時退避位置方向へバネ付勢して支持し、前記コンタクト部材の上端にはスイングレバーを揺動可能に並設し、前記起動レバーには、前記コンタクト部材の上端と常時当接して起動レバーの回動操作によりコンタクト部材を突出方向に弾力的に作動させる弾力部材と、起動レバーの非操作時に前記コンタクト部材のスイングレバーの上端に係合し、前記コンタクト部材が移動可能なときに起動レバーの回動操作に応じてスイングレバーの移動軌跡から退避する作動部と、前記起動レバーを押圧可能に配置された操作部とを設けるとともに、前記起動レバーの回動操作時に前記コンタクト部材の移動が可能なときには前記起動バルブのバルブシステムに当接せず、前記コンタクト部材の突出方向への移動が阻止されたときに前記起動バルブのバルブシステムに当接するように前記操作部の移動軌跡を変更させる移動軌跡変更手段を設けるとともに、前記スイングレバーを前記作動部に対し係合する位置と離反する位置との間で揺動可能に設け、作動部に係合する側に常時付勢させるとともに、作動部がスイングレバーからの退避位置からその上端に係合する位置に移動する移動軌跡がスイングレバーの揺動範囲にあるように配置したことを特徴とする

【0007】

【作用】前記構成によれば、起動レバーを回動操作した場合、弾力部材がコンタクト部材が突出方向に移動するように作動するが、コンタクト部材の移動が阻止されないときには、コンタクト部材は弾力部材によって突出方向に移動してしまうので、起動レバーに設けた作動部がスイングレバーの移動軌跡から退避する位置に移動する。このとき、操作部は起動バルブのバルブシステムに当接しないから、釘打機は起動しない。これに対し、コンタクト部材の移動が阻止されたときには操作部の移動軌跡が変更して起動バルブのバルブシステムに当接し、起動バルブのバルブシステムを押圧して釘打機が起動される。

【0008】また、先に起動レバーを回動した後にノーズ部の下端面から突出したコンタクト部材を被打込材に対して押し付けて退避方向に移動させたときは、起動レバーを解放して逆方向に回動することにより、作動部はスイングレバーからの退避位置からその上端に係合する位置に移動するが、その移動軌跡はスイングレバーの揺動範囲内にあるので、作動部はその移動途中でスイングレバーを作動部から離反する方向に押圧して揺動させる。作動部がスイングレバーから外れると、スイングレバーは作動部に常時係合するように付勢されているから、再び作動部はスイングレバーの上端に係合する。

【0009】

【実施例】以下、図面によって本考案の実施例について説明すると、図1は本考案の釘打機の断面を示すもので、1は連結状態の先頭の釘2を受け入れるノーズ部である。ノーズ部1内に供給された釘2は図示しない分断機構により連結状態から分離されてノーズ部1の射出口3の下端に形成されたチャック4に軸部下端が突出した状態に保持される。なお、釘2はマガジン5から送り機構により順次ノーズ部1に供給される。ノーズ部1内に供給された釘2は該ノーズ部1内に摺動可能に配置されたドライバ6を有した衝撃機構により射出口3から打ち出される。ドライバ6を駆動する衝撃機構はシリンダ7と該シリンダ7内に摺動自在に収容されたピストン8で構成され、シリンダ7内のピストン8の上方部分に供給される圧縮空気で前記ドライバ6を駆動する。

【0010】上記衝撃機構は起動バルブ9の操作によって起動される。該起動バルブ9はバルブハウジング11内に摺動自在に配置されたバルブ12と外部に露出して配置されたバルブステム14とからなり、手動操作の起動レバー10と、ノーズ部1の近傍に配置される被打込材検知用のコンタクト部材15の共働により作動するように構成されている。

【0011】コンタクト部材15の下端はノーズ部1の射出口3の周囲に配置された被打込材16の検知部17として形成され、上端18は前記起動レバー10の近くに配置されている。そして、コンタクト部材15はノーズ部1の軸線方向に沿って上記検知部17がノーズ部の射出口3の下端面から突出しない退避位置と射出口3の下端面から更に突出した突出位置との間で移動できるようにノーズ部1に支持され、釘打機ハウジングとの間に介在された圧縮バネ19により常時退避位置方向へバネ付勢されている。

【0012】また、コンタクト部材15の上端18にはスイングレバー31が並設されている。スイングレバー31は、図2に示すように、軸34に揺動自在に軸支されているとともに、捻りコイルバネ32により上端31aが起動レバー10の作動部22（後述）に係合する位置（下端31bがコンタクト部材15の壁部33に係合する位置）に常時付勢され、上記係合位置と作動部22と離反する位置間で揺動するように設けられている。

【0013】次に、起動レバー10には、起動レバー10の回転操作によりコンタクトレバー15を前記圧縮バネ19の付勢力に抗して突出位置へ弾力的に作動させる弾力部材20が設けられている。該弾力部材20は捻りコイルバネからなり、その一端21はコンタクト部材15の上端18と常時当接し、起動レバー10が回転操作されることに起因して弾力部材20の一端21を介して弾力的にコンタクト部材15が突出方向に作動される。

【0014】また、起動レバー10には略L字状に形成された作動部22と鉤型に形成された操作部25とが設けられている。作動部22は起動レバー10を回転自在

に支持している軸23に回転自在に支持され、その一方にコンタクト部材15のスイングレバー31の上端に係合する作動端24を形成し、他方に操作部25と係合可能な肩部26を形成している。作動端24は起動レバー10が非操作状態にあるときはコンタクト部材15のスイングレバー31の移動軌跡上にあつてスイングレバー31の上端31aと係合しており、コンタクト部材15が移動可能なときに起動レバー31の回転操作に応じてスイングレバー31の移動軌跡pから退避する位置（図4の位置）へ回転するように作動される。そして、作動部22がスイングレバー31からの退避位置からその上端31aに係合する位置に移動する移動軌跡がスイングレバー31の揺動範囲にあるように配置されている。

【0015】操作部25は起動レバー10に軸30により回転自在に支持されており、鉤型に形成した一端側に前記起動バルブ9のバルブステム14と係合する操作端28を、また他端側には前記作動部22の肩部26と係合する係合面29を各々形成している。さらに操作部25は軸36に配置したバネ35により係合面29が作動部22の肩部26と常時当接するように付勢されている。このとき、同時に作動部22の作動端24もコンタクト部材15のスイングレバー31と係合するように付勢されている。

【0016】ところで、上記操作部25は、軸23を中心として起動レバー10が回転操作されるときに、通常時の移動軌跡が起動時には変更するように移動軌跡変更手段に連係している。この移動軌跡変更手段は、作動部22の肩部26と操作部25の係合面29とにより構成され、作動部22が回転したときと回転しないときとで肩部26が操作部25の係合面29に係合する位置を可変させることにより操作部25の起動レバー10に対する角度を変え、起動レバー10の回転操作時に操作部25の操作端28が起動バルブ9のバルブステム14に当接し、または当接しない移動軌跡となるように可変設定されている。すなわち、コンタクト部材15が突出方向へ移動可能な状態にあるときは、起動レバー10の回転操作に伴って作動部22はスイングレバー31の移動軌跡から退避する退避位置へ回転移動し、これに応じて操作部25の操作端28は起動バルブ9のバルブステム14に当接しない移動軌跡（図2の矢印a）に沿って移動し、起動バルブ9は作動しない。しかし、図3のように、検知部17が被打込材16と接触してコンタクト部材15の移動が阻止されたときには作動部22が回転できず、操作部25の操作端28は起動バルブ9のバルブステム14に当接するように移動軌跡が変更され、起動バルブ9が作動する。

【0017】前記構成において、図2に示すように起動レバー10を操作する以前はコンタクト部材15は圧縮バネ19の作用で図中上方即ち退避位置に保持されている。この状態においては起動レバー10に配置した捻り

コイルバネ20の一端21は起動レバー10の前端縁と係合して実質的にはコンタクト部材15に対して弾力作用は生じさせてない。さらにこの状態では作動部22の作動端24はコンタクト部材15のスイングレバー31の上端31aに係合している。

【0018】そこで、図3のように、釘2の軸下端部を正確に位置決めしてノーズ部1の射出口3を被打込材16に押し当てた後に起動レバー10を回動操作すると、起動レバー10に配置した捻りコイルバネ20の一端21がコンタクト部材15の上端18を図中下方に押圧し、これによりコンタクト部材15が突出方向に移動するように押圧される。しかしながらコンタクト部材15の検知部17が被打込材16と接触してその突出方向への移動は阻止されるため、捻りコイルバネ20の一端21はコンタクト部材の上端18に当接した状態で停止し、起動レバー10の回動操作の進行に従い捻りコイルバネ20が撓む。

【0019】上記コンタクト部材15の突出方向への移動が阻止されることにより、作動部22の作動端24がコンタクト部材15のスイングレバー31と係合した状態で回動が阻止され、これによって作動部22の肩部26と前記操作部25の係合面29との共働によって操作部25の操作端28の移動軌跡が変更し、操作端28が起動バルブ9のバルブシステム14と当接してこれを操作し、釘打機を起動させる。

【0020】ところで、ノーズ部1の射出口3の前方に被打込材16が配置されていない状態で起動レバー10を回動操作した場合は、図4に点線で示すように、起動レバー10の回動に伴って捻りコイルバネ20の一端21を介してコンタクト部材15が突出位置まで移動する。作動部22の作動端24は当初はコンタクト部材15のスイングレバー31と係合しているが、回動操作が進行するに従ってスイングレバー31との係合が外れ、起動レバー10と一体となって回動する。起動レバー10の回動操作の終期には、作動部22の作動端24はスイングレバー31の移動軌跡上から退避した位置に配置される。このため、上記起動レバー10の回動操作によっては、操作部25の操作端28の移動軌跡が変更されないため、前記操作端28は起動バルブ9のバルブシステム14と係合しないから、釘打機の起動は行われない。

【0021】上記状態では、コンタクト部材15の検知部17はノーズ部1の下端面から下方に突出しており、これを不用意に被打込材16に押し当てて退避方向に移動させても、コンタクト部材15が移動してその上端18が捻りコイルバネ20の一端21を弾力的に撓み変形させるだけで、作動部22の作動端24がコンタクト部材15の移動軌跡上から退避しているため作動部22が作動せず、操作部25も起動バルブ9を操作しない（同図実線参照）。したがって、釘打機が暴発することが防止される。この場合は、図5のように起動レバー10を

解放して捻りコイルバネ20により逆方向に回動させることにより、作動部22の作動端24はスイングレバー31からの退避位置から上端31aに係合する位置に移動するが、その移動軌跡はスイングレバー31の揺動範囲内にあるので、作動部22はその移動途中でスイングレバー31を作動部22から離反する方向に押圧して揺動させ、作動部22はスイングレバー31から外れた後再びスイングレバー31の上端31aに係合し、初期状態となる。さらに、ノーズ部1を被打込材16に押し付けたまま起動レバー10を再作動させると、コンタクト部材15は移動を阻止されているから、操作部25の操作端28の移動軌跡が再変更され、操作端28が起動バルブ9のバルブシステム14と係合してこれを操作し、釘打機を起動させることができる。

【0022】

【考案の効果】本考案に係る釘打機の安全装置によれば、起動レバーを操作してしまった状態からコンタクト部材を作動させた場合にも釘打機の起動が確実に防止でき、例えば起動レバーを操作したまま作業場所を移動する際に釘打機のノーズ部が作業者等に接触して暴発する等の事故が防止できる等の安全性の高い釘打機が提供できる。

【0023】また、先に起動レバーを操作した状態で釘打機のノーズ部下端を被打込材に押し付けたまま、釘打機を動かすことなしに起動レバーの再操作のみで釘打ちが行なえるので、誤った操作によっても再度面倒な釘打込位置合わせの操作をしなくても済み、作業性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本考案に係る安全装置を施した釘打機を示す縦断面側面図である。

【図2】起動レバーの操作前の状態を示す安全装置の要部断面図である。

【図3】ノーズ部の前方に被打込材が置かれている場合の作動状態を示す要部断面図である。

【図4】ノーズ部の前方に被打込材が置かれていない場合の作動状態を示す要部断面図である。

【図5】図4の状態から起動レバーを開放作動させた場合の作動状態を示す要部断面図である。

【図6】従来の安全装置の要部断面図である。

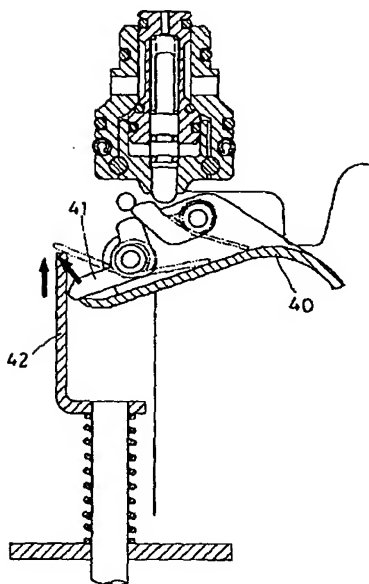
【符号の説明】

- 1 ノーズ部
- 6 ドライバ
- 9 起動バルブ
- 10 起動レバー
- 14 バルブシステム
- 15 コンタクト部材
- 17 検知部
- 18 上端
- 19 圧縮バネ

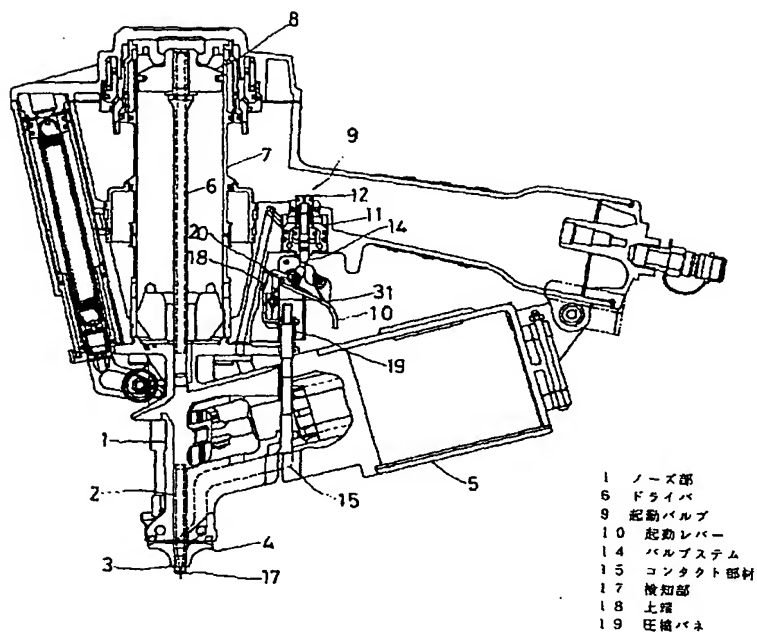
- 20 弾力部材 (捻りコイルバネ)
22 作動部
24 作動端

- 25 操作部
31 スイングレバー

【図6】

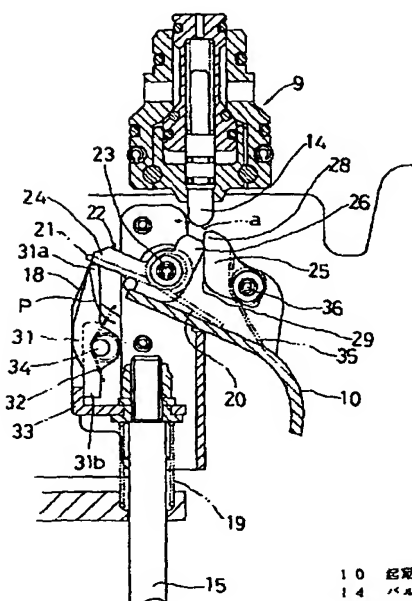


【図1】



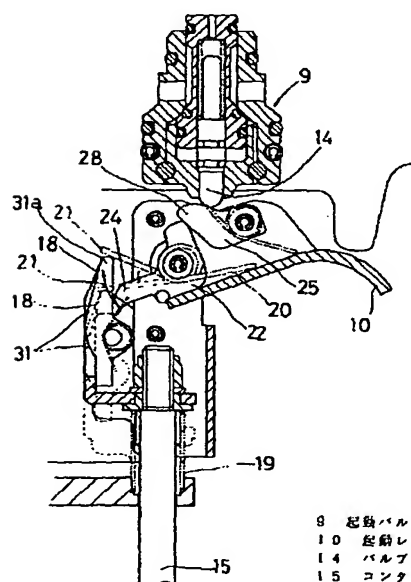
- 1 ノーズ部
6 ドライバ
9 起動バルブ
10 起動レバー
14 バルブステム
15 コンタクト部材
17 検知部
18 上蓋
19 圧縮バネ

【図2】



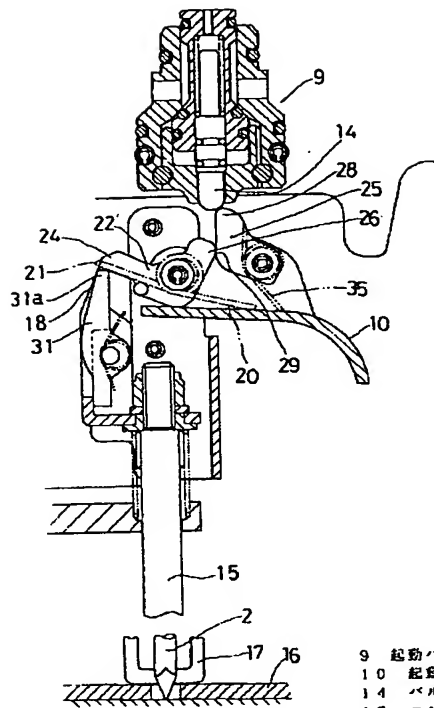
- 10 起動レバー
14 バルブステム
15 コンタクト部材
18 上蓋
19 圧縮バネ
20 弾力部材 (捻りコイルバネ)
22 作動部
24 作動端
25 操作部
31 スイングレバー

【図4】



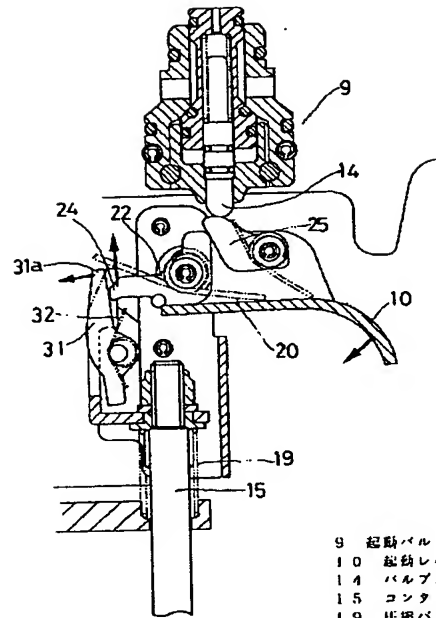
- 9 起動バルブ
10 起動レバー
14 バルブステム
15 コンタクト部材
18 上蓋
19 圧縮バネ
20 弾力部材 (捻りコイルバネ)
22 作動部
24 作動端
25 操作部
31 スイングレバー

【図3】



- 9 起動バルブ
- 10 起動レバー
- 14 バルブステム
- 15 コンタクト部材
- 17 検知部
- 18 上端
- 20 弾力部材（捻りコイルバネ）
- 22 作動部
- 24 作動端
- 25 操作部
- 31 スイングレバー

【図5】



- 9 起動バルブ
- 10 起動レバー
- 14 バルブステム
- 15 コンタクト部材
- 19 圧縮バネ
- 20 弾力部材（捻りコイルバネ）
- 22 作動部
- 24 作動端
- 25 操作部
- 31 スイングレバー